Aus der chirurgischen Klinik zu Heidelberg.
(Stellvertr. Direktor: Prof. Dr. F. Voelcker.)

UEBER
NIERENVERLETZUNGEN.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

RUPRECHT-KARLS-UNIVERSITÄT

ZU

HEIDELBERG

VORGELEGT VON

ERICH KEUPER
AUS DÜSSELDORF A. RH.

TÜBINGEN
DRUCK VON H. LAUPP JR
1911.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Fakultät der Universität Heidelberg.

Dekan:
Prof. Dr. **Nissl.**

Referent:
Prof. Dr. **Wilms.**

Die Dissertation erscheint gleichzeitig in den „Beiträgen zur klin. Chirurgie“ Bd. LXXII Seite 748—778.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/uebernierenverle0000eric

Küster hat in seiner großen Abhandlung über Nierenverletzungen die bisher in der Litteratur niedergelegten Fälle zusammengestellt und die von den einzelnen Autoren als charakteristisch beschriebenen Symptome nachgeprüft und geordnet. Er hat festgestellt, daß eine sichere Diagnose der reinen Nierenverletzungen und, in der Mehrzahl der Fälle, auch der durch andere Organverletzungen, durch Bauchfellriß, Rippenbrüche u. s. w. komplicierten möglich ist.

Nachdem G. Simon und Studsgaard zur Stillung schwerer Blutungen die Nephrektomie eingeführt hatten, beschränkte er und zu gleicher Zeit auch W. Keen diese radikale Methode auf eine geringe Zahl schwerster Zertrümmerungen der Niere oder auf ganz specielle Fälle, wie etwa totale Abreißung der selbst unverletzten Niere vom Nierenstiel, und führte die sogenannte konservative chirurgische Methode ein, indem er durch Tamponade oder Naht eine Erhaltung auch des schwerverletzten Organes erreichen wollte. Um diese Methode nachzuprüfen und um ferner aus der allgemeinen Statistik immer wieder neue und ganz specifische Symptome ausarbeiten zu können, verlangt er die Veröffentlichung nicht nur ein-

zelner Fälle, sondern ganz besonders des geordneten Materials der Kliniken. So sind denn auch in den letzten 10 Jahren mehrere Arbeiten aus den Berliner, Münchner, Breslauer, Leipziger und Kieler Kliniken erschienen, denen sich die vorliegende Arbeit anschließen möge, welche die in den letzten 15 Jahren an der Heidelberger chirurgischen Klinik zur Beobachtung und Behandlung gelangten 21 Fälle von Nierenverletzungen bringt.

Suter führt die von Riese bereits auf 491 Fälle erweiterte Küster'sche Statistik auf 700, denen Lardennois noch 67 hinzufügt. Rechnen wir noch 7 von Yoshikawa aus der Münchner chirurgischen Klinik, 2 von Friedrich vor kurzem aus der Marburger veröffentlichten und meine 21 Fälle hinzu, so kommen wir auf eine Zahl von 797 Nierenverletzungen.

Fast alle Autoren stimmen darin überein, daß wohl dank der neuerdings rechtzeitig vorgenommenen chirurgischen und zwar mehr konservativ-chirurgischen Behandlungsmethode die Mortalität bei unkomplicierten Verletzungen um mehr als 10% gesunken ist. 1903 berechnet Riese nach 491 Fällen eine Gesamtmortalität von 19,1% und Suter 1905 von 700 Fällen eine solche von 18,6%, gegenüber den von Küster bis 1898 berechneten 30,18% und von Delbet bis 1900 aufgestellten 27,6%.

Interessant ist gleichfalls, daß sowohl Riese wie auch mehr noch Suter einen höheren Procentsatz an Mortalität bei exspektativ behandelten mit 21,1% bezw. 20,6% als bei konservativ-chirurgisch behandelten mit 11,7% bezw. 14,6% und bei Nephrektomieen mit 18,9% bezw. 16,7% ausrechnen. Eine solche Berechnung, die sich auf eine große Zahl von 500 bezw. 700 Fällen bezieht, ist sicher beweiskräftiger als diejenige einer einzelnen Klinik mit doch immerhin kleinem Beobachtungsmaterial, wo durch Zufälligkeiten zu leicht das Bild verschoben wird. So berechnet Frank aus 30 Fällen von isolierten Nierenrupturen, die im Krankenhaus Urban in Berlin zur Beobachtung und Behandlung kamen, nur 15,38% Mortalität bei exspektativer Behandlung und führt diese Zahl gegen die Statistik von Riese und Suter in's Feld.

Jedenfalls hat die chirurgische Behandlung, die nur in den schwereren Fällen angewandt wurde, zweifellos eine Abnahme der Mortalität der Nierenverletzungen bewirkt. Daß sich besonders niedrige Procentsätze bei der konservativ-chirurgischen Behandlungsweise herausstellen, rechtfertigt Schede's Ausspruch: „daß das Küster'sche Verfahren einen eminenten Fortschritt auf der Bahn

einer zwar energischen, aber bis zum äußersten vernünftigen konservativen Chirurgie bedeutet".

Es erübrigt sich wohl nach den genauen Forschungen Küster's, die von den späteren Autoren nachgeprüft und angenommen sind, sich weiter über die Entstehungsursachen der subkutanen Nierenverletzungen auszulassen. Die stoßweise Adduktion der beiden unteren, beweglichen Rippen und die hydraulische Zusammenpressung der in den Nieren enthaltenen Flüssigkeit können im Verein mit dem reflektorischen Muskelzug (etwa bei Stockschlag auf den Bauch) je nach dem Ueberwiegen der einen oder der anderen Gewalt und je nach dem Füllungsgrade der Niere die mannigfaltigsten Verletzungen dieses Organes hervorrufen. So entstehen die typischen queren und radiären, oft bis in's Nierenbecken vordringenden Einrisse, aber auch, besonders bei dem Ausbleiben einer dieser eben genannten Gewalten, die selteneren Verletzungsarten, wie die Ablösung der fibrösen Kapsel, die Abtrennung eines Poles oder das Abreißen der an sich unverletzten Niere vom Nierenstiel.

Dafür, daß von Nierenverletzungen nur etwa 6% Frauen betroffen werden, wird nicht nur ihre ungefährlichere Beschäftigungsart angeführt, sondern auch die durch mehr ausladende Beckenschaufeln und reichlicheres Fettpolster geschützte Lage der Nieren verwertet, gegenüber dem mehr cylindrischen Becken des Mannes. Daß ein Korsett nicht immer einen sicheren Schutz gegen traumatische Schädigungen der Niere bietet, beweist ein von Voit mitgeteilter Fall, indem eine Frau, als sie, festgeschnürt, heftig von ihrem Manne umfaßt wurde, eine sicher nachgewiesene, schwere Nierenverletzung davontrug.

Es ist dabei wesentlich, zu beachten, daß die Heftigkeit der Einwirkung einer Gewalt, kein Kriterium für die Schwere der Verletzung zu sein braucht, wie ja zahlreiche Fälle aus der Litteratur beweisen, daß bei plötzlichem Bücken oder bei einfachem Stockschlag auf den Leib tiefgehende Einrisse in die Nierensubstanz mit schweren Symptomen sich ereignen können. Daß die Verletzungsart für uns zu diagnostischen Zwecken weitgehendes Interesse hat, ist selbstverständlich, aber auch da ist festzuhalten, daß Nierenverletzungen nicht nur bei Gewalteinwirkungen auf die Lendengegend und seitlichen Bauchpartieen sich ereignen können, sondern auch durch Stoß von vorn her auf den Bauch, durch starken Muskelzug beim Aufheben einer schweren Last, beim Turnen und heftigen Bücken, sowie auch durch Gewalteinwirkung von einem ent-

fernten Körperteil her, etwa beim Fall auf den Rücken, dem Sturz auf die Beine u. s. w. Daß bei erschlafften Bauchdecken auch eine Gewalt direkt die Niere treffen und sie verletzen kann, etwa beim Ueberfahrenwerden, oder von den nach innen gedrückten Bruchenden einer frakturierten Rippe aufgespießt werden kann, ist sehr gut denkbar.

Die Entstehungsursachen der offenen Nierenverletzungen sind natürlich einfacher. Da kommen als ätiologische Momente wohl nur Hieb-, Stich- und Schuß-Waffen in Betracht. Recht selten sind Fälle, wie sie Schmitt mitteilt, wo ein Sturz aus beträchtlicher Höhe auf ein Eisengitter und in eine umgebogene verrostete Eisenstange zu isolierten Nierenverletzungen führten.

Der zweite Teil dieser Arbeit soll auf die „offenen" Nierenverletzungen eingehen, während sich der erste Teil mit den schwerer zu diagnosticierenden und zu behandelnden „subkutanen" beschäftigen soll.

Entsprechend den sehr mannigfaltigen Entstehungsursachen der subkutanen Nierenverletzungen können wir auch pathologisch-anatomisch sehr verschiedene Verletzungsarten unterscheiden. Küster führt 5 Verletzungsarten auf, die von den späteren Autoren auf drei zusammengedrängt wurden. Als ersten und leichtesten Grad nennt er die Zerreißung der Fettkapsel, wobei sich dann zwischen ihr und der fibrösen ein meist geringer Bluterguß bildet. Bei der zweiten, klinisch für gewöhnlich auch noch ungefährlichen Art, weist bereits das eigentliche Nierengewebe Einrisse auf, die aber weder Kelche noch Nierenbecken erreichen. Bei dem dritten Grad handelt es sich schon um schwere Schädigungen der Niere dadurch, daß eine Zerreißung ihres Gewebes bis in's Nierenbecken stattgefunden hat. Es kommt dabei zu den typischen queren, schrägen oder radiären Rissen, während die Umgebung der Niere fast immer von einem bedeutenden Hämatom oder einer Urinblutgeschwulst eingenommen wird. Diese blutige oder blutig-urinöse Infiltration des retroperitonealen Bindegewebes kann sich ganz nach Art der Abscesse senken und zu der Mesenterialwurzel des Dickdarmes wie auch des Dünndarmes gelangen oder auch längs der Vasa spermatica zum Leistenkanal hinabsteigen und zu einem „Haematoma scroti" führen. Bei Frauen sieht man dann eine blauschwarze Verfärbung und ein Oedem der großen Labien. Diese zuletzt beschriebenen anatomischen Verhältnisse finden wir auch bei dem vierten Verletzungsgrad, der totalen Zertrümmerung, Zerquetschung oder Zermalmung der Niere.

Es ist leicht verständlich, daß gerade diese zu den schwersten gehört und durch primäre und sekundäre Blutung sowie auch durch Vereiterung zum Tode führen kann.

Schließlich kann es noch zu einer Abreißung der oft selbst unverletzten Niere von ihrem Nierenbecken oder vom oberen Teil des Ureters kommen. Küster sowie Alessandri haben in Tierversuchen nachgewiesen, daß es bei Abreißung der Niere vom Arterienstamm nicht zum Brand des Organes zu kommen braucht, da von der Kapsel her eine genügende Ernährung des Organes stattfinden kann. Praktisch haben diese Versuche für uns keinen Wert, da eine solch schwere Läsion des Organes meist auch mit einer Kapselverletzung verbunden ist oder eine Zersetzung und Vereiterung der immer auftretenden perirenalen Urinblutgeschwulst eine Erhaltung des Organes verhindern. Ist nur ein Ast der Nierenarterie abgerissen, so führt dies nur zu einem anämischen Infarkt des von ihm versorgten Nierengebietes und wird, wenn eine Thrombosierung zeitig erfolgt und keine Komplikation wie Eiterung oder Nachblutung durch Thrombusloslösung erfolgt, überstanden.

Hier sei auch gleich die wichtigste Komplikation der Nierenverletzung, die Mitzerreißung des Bauchfells erwähnt, das meistens gerade an der Vorderfläche der Niere einreißt. Es wird immer wieder hervorgehoben, wie wichtig die Diagnose der Mitbeteiligung des Peritoneums sowie auch der intraabdominellen Organe, der Leber, der Milz, des Magens, des Darmes oder der Blase ist. —

Um nun die Diagnose einer Nierenverletzung stellen zu können, müssen wir ihre Symptome genau kennen. Durch die in der Litteratur der letzten 15 Jahre niedergelegten Beobachtungen sind wir in der Lage, eine reichliche Anzahl derselben aufzuführen. So bringt bereits Küster sieben verschiedene örtliche Symptome, die mit der Anamnese und den Allgemeinerscheinungen eine sichere Diagnose ermöglichen. Wichtiger jedoch als die Feststellung einer Nierenverletzung an sich, ist, daß wir mit Hilfe der einzelnen Symptome eine Vorstellung darüber gewinnen, welchen Grad der Verletzung wir vor uns haben, da wir nur davon unsere Behandlungsmethode abhängig machen.

Die Allgemeinerscheinungen geben uns im Großen und Ganzen keine zuverlässige Handhabe, da sie viel zu sehr von der Individualität des Verletzten und von der Unfallsart abhängig sind. Z. B. eine in der Art des Goltz'schen Klopfversuches ein-

wirkende Gewalt auf den Bauch ruft einen sehr schweren Shock und heftiges Erbrechen hervor und kann dabei doch verhältnismäßig gering gewesen sein. Bewußtlos, mit marmorblassem Gesicht, verfallenen Zügen und schweißbedeckter Stirn liegen die Verunglückten da. Ihr Puls ist meist sehr frequent, klein und leicht zu unterdrücken. Ob das öfters auftretende Erbrechen auf eine Hirnanämie und nicht vielmehr auf eine peritoneale Reizung, etwa durch einen intraperitonealen Bluterguß, zurückzuführen ist, muß jedesmal genau untersucht werden. Viele Autoren neigen dazu, diesen Shock nicht als typisch für Nierenverletzungen anzusehen, besonders da viele Beispiele von schwersten Nierenverletzungen beschrieben sind, in denen die Verletzten, wenn auch oft nur mit Mühe, sogleich sich wieder erhoben und entweder ihre Arbeit fortsetzten oder ihren manchmal recht weiten Heimweg noch machen konnten. Kommt es erst später zu Kollapserscheinungen, so sind diese sicher auf Kosten einer inneren Blutung zu setzen. Jedenfalls wird ein gleich auftretender und lange dauernder Kollaps sehr verdächtig sein auf eine Verletzung schwerer Art und so einer genauen Ueberwachung des Herzens und Pulses bedürfen. Eine in der von der Gewalt betroffenen Seite auftretende und sich vergrößernde Geschwulst, sowie der Nachweis einer in den abhängigen Bauchregionen befindlichen freibeweglichen Flüssigkeit werden diesen Verdacht bestätigen und ein sofortiges chirurgisches Eingehen veranlassen. Als ergänzende Symptome kommen da noch die selbst bei komatösen Personen bei Druck auf die verletzte Gegend durch die große lokale Schmerzhaftigkeit hervorgerufenen Abwehrbewegungen hinzu, sowie auch der eventuell durch Katheterismus zu erbringende Nachweis einer Hämaturie. Immerhin wird man nach Möglichkeit mit einem aktiven Vorgehen in den ersten Stunden noch zurückhalten und zuwarten, ob diese Allgemeinerscheinungen nicht zurückgehen. Gewinnt man dann den Eindruck, daß der Shock durch eine primäre abundante Blutung hervorgerufen wird, so ist chirurgisch vorzugehen, bevor der Patient zum Eingriff zu sehr ausgeblutet ist.

Die örtlichen Symptome sind im allgemeinen zuverlässiger. Aus der oft vorhandenen Hautabschürfung, Quetschung und Sugillation der äußeren Decken, aus dem örtlichen Druckschmerz, ganz besonders aber aus der Hämaturie und dem Auftreten einer örtlichen Schwellung, schließlich noch aus dem Meteorismus und einem intraperitonealen Erguß, ist mit Sicherheit die Diagnose einer Nierenverletzung zu stellen. Nur eines von diesen, verbunden mit der

Hämaturie oder der perirenalen Geschwulst genügt schon, alle zusammen jedoch, besonders in ihrer Intensität verhelfen uns dazu, den für die Behandlung allein maßgebenden Grad der Verletzung zu erkennen.

Eine äußerliche Veränderung der Decken kann uns unter Umständen, besonders im Zusammenhang mit der Anamnese eine bessere Vorstellung von der Gewalteinwirkung geben, sie fehlt jedoch nur allzu häufig.

Wertvoller ist da schon das Vorhandensein und die Intensität des örtlichen Schmerzes, der durch tieferes Eingehen an der betroffenen Lendengegend bei der Untersuchung ausgelöst wird. Ganz zuverlässig sind ja die Angaben der Patienten nicht, da die Schmerzempfindung subjektiv zu verschieden ist, und auch bei relativ leichten Verletzungen durch ein kleineres perirenales Hämatom, das die Kapsel und deren Nerven spannt oder das perirenale Bindegewebe auseinanderdehnt, ein überaus großer Schmerz hervorgerufen werden kann. Im allgemeinen weist ein heftiger nagender, bohrender und auch oft durchschießender Schmerz in der Tiefe der Lendengegend auf eine Verletzung des Nierenparenchyms bezw. seiner Nervenäste hin. Ein wachsendes Hämatom oder Urinblutgeschwulst ruft meist in Brust oder Bauch ausstrahlende Schmerzen hervor, die wohl durch zunehmende Spannung und Zerreissung der Gewebsteile bedingt sind. Häufig ist auch die Angabe der Patienten über heftige in den Hoden oder gar Oberschenkel ausstrahlende Schmerzen. Ob dieser Hodenschmerz, der zu einer Retractio testis bis an den äußeren Leistenring führen kann, nur durch Blutgerinnsel, die den Ureter passieren, hervorgerufen wird (Le Dentu) analog denen bei Nierensteindurchtritt, oder auch durch den Druck des Hämatoms auf die Nerven, den Spermaticus internus und ileoinguinalis, ist noch strittig. Jedenfalls wird uns ein starker Hodenschmerz und ausstrahlender Schmerz in den Oberschenkel ein Zeichen für eine schwerere Läsion der Niere sein, da ja auch der Durchtritt von Blutcoageln durch den Ureter mindestens auf den 3. Grad der Nierenverletzung, Zerreißung des Nierengewebes bis in's Nierenbecken, hinweist. Ein Beweis für die Schwere des örtlichen Schmerzes ist uns ferner die oberflächliche Atmung, sowie das Bestreben des Patienten, eine möglichst schmerzfreie Lage einzunehmen, die er dann ängstlich bewahrt. Verletzungen der umgebenden Weichteile und Knochen können die örtlichen Schmerzen natürlich bedeutend steigern.

Wie wir gesehen haben, werden die heftigen und besonders in den ersten Stunden zunehmenden Schmerzen hauptsächlich durch einen in der Umgebung der Niere sich ausbildenden Erguß, sei es nun von Blut oder Urin oder auch von beiden, hervorgerufen. Es bildet sich dadurch eine örtliche Schwellung, als ein weiteres diagnostisches Merkmal. Wir können sie nun palpatorisch und unter besonderen Umständen auch durch Fluktuation nachweisen, zugleich läßt sie sich perkutorisch feststellen, indem sie sich von den nach innen zu gedrängten Darmschlingen als Dämpfungszone abhebt. Ihre Größe, ganz besonders aber ihre Zunahme, ist uns ein wertvolles Hilfsmittel zur Erkennung der Schwere der Blutung. Zwei Punkte müssen wir dabei im Auge behalten. Erstens können unter Umständen einfache Kapselrisse und oberflächliche Nierensubstanzläsionen ein bedeutendes aber meist ungefährliches Hämatom veranlassen, das dann nicht zu einer Hämaturie führt, weil kein Zugang zu den abführenden Harnwegen eröffnet ist. Zweitens tritt eine solche Geschwulst, aber meist in bedeutenderem Maße, auf bei schwerster Zertrümmerung der Niere oder gänzlicher Abreissung von ihrem Stiel. Auch da kann es, weil der Ureter entweder durch Blutcoagel verstopft oder ganz abgerissen ist, nicht zu einer Hämaturie kommen.

Gerade diese letzte Art von retroperitonealen Ergüssen führen, weil sie aus Blut und Urin bestehen, wenn sie nicht schon primär ein Verbluten veranlassen, entweder zu schweren sekundären Blutungen durch Zersetzung und Lösung bereits gebildeter Thromben oder gleich zu einer vollständigen Vereiterung. Unter Schüttelfrost eintretender plötzlicher Anstieg der Temperatur mit morgendlichen Remissionen ist charakteristisch für die Vereiterung, wie zunehmende Blässe, kühle Extremitäten, kleiner fadenförmiger Puls und starker Verfall nach bereits gebessertem Allgemeinbefinden den Gedanken an eine stattfindende Nachblutung unbedingt nahelegen müssen. Kann man noch ein Vorrücken der Dämpfungszone nach der Mitte und unten konstatieren, so ist die Diagnose einer Nachblutung sicher. Einige Autoren schlagen vor, ein Ueberschreiten der Geschwulst über die Verbindungslinie, die man vom Nabel nach der Spina iliaca anterior superior ziehen kann, immer als eine Indikation zum Eingriff zu betrachten. Unter Umständen kann uns auch eine Probepunktion Aufschluß über eine beginnende Vereiterung einer Geschwulst geben.

Ist jedoch das Peritoneum über der Niere zerrissen, so kommt

es selten zu einem palpablen Tumor in der Nierengegend, vielmehr wird das aus der Nierenverletzung stammende Blut in den eröffneten Bauchraum ergossen. Es wird dabei leichter zu schwersten Blutungen kommen, da der Druck, der bei erhaltenem Bauchfell von dem umgebenden Gewebe ausgeübt wird, in diesem Falle bedeutend geringer ist und oft ganz fehlt. Trotzdem sind auch solche Blutungen durch Verklebung des Peritoneums und Thrombosierung der blutenden Gefäße zum Stillstand gekommen. Dann fand man wohl bei der Operation freies Blut im kleinen Becken, aber keinen peritonealen Riß mehr. Trotzdem gehört klinisch ein Fall, bei dem sich ein freier Erguß in den Bauchraum nachweisen läßt, zu den schwer komplicierten, ganz besonders aber, wenn sich noch peritoneale Reizerscheinungen einstellen. Als solche führen wir den Meteorismus und eine schmerzhafte Spannung der Bauchdecken an. Es ist aber dabei festzuhalten, daß auch ein retroperitoneales Hämatom solche Reizerscheinungen hervorrufen kann und ein sicherer Beweis für eine Bauchfellzerreissung nur der Nachweis eines freien Ergusses im Bauchraum ist. Zeichen einer schweren Blutung des Patienten werden uns ganz besonders an diese Komplikation denken lassen. Selbstverständlich müssen wir noch an eine Mitverletzung der übrigen Bauchorgane denken und sie nach Möglichkeit diagnosticieren. In vielen Fällen wird dies nicht möglich sein, jedoch ist das deshalb nicht von so großer Bedeutung, weil wir bei dem Verdacht einer solchen Mitverletzung und bei dem Nachweis einer freien Flüssigkeit innerhalb des Bauchraumes zu chirurgischem Eingriff genötigt sind.

Ein Symptom, das immer auf ein retroperitoneales Hämatom hinleiten soll, ist nicht nur der Hodenschmerz, sondern auch das bereits erwähnte Haematoma scroti, das bei Frauen sich in einer blauschwarzen Verfärbung und einem Oedem der großen Labien manifestiert. Es hat seinen Weg von der Niere aus längs der Vasa spermatica genommen. Ebenso auch das von Benöhr mitgeteilte, immerhin recht seltene Symptom, wo durch den Druck einer von der verletzten Niere ausgehenden Geschwulst auf den Musculus Psoas die typische Flexionsstellung des Oberschenkels auftritt.

Die als Kardinalsymptom der Nierenverletzungen bezeichnete Hämaturie jedoch gilt uns entschieden sowohl als das sicherste Zeichen einer bestehenden Verletzung des uropoetischen Systems als auch besonders als ein Kriterium für ihre Schwere. Um eine Verletzung der Niere und des Ureters allein diagnosticieren zu können,

müssen wir eine Blasenruptur ausschließen. Küster weist darauf hin, daß eine Blasenzerreißung ohne Beckenbruch noch nicht beobachtet wurde, während Habs als Unterscheidungsmerkmal angiebt, daß bei der Nierenverletzung der Urin zu Anfang und zu Ende des Urinierens gleich stark blutig ist, bei der Blasenverletzung dagegen zu Schluß viel bluthaltiger als zu Beginn. Bis zu einem gewissen Grade wird uns bei der Differentialdiagnose die Anamnese und Verletzungsart unterstützen, Sicherheit verschaffen uns außer den schon vorher besprochenen Symptomen die Cystoskopie und der Ureterenkatheterismus.

Die Fälle, in denen eine Hämaturie nicht zu Stande kommen kann, haben wir schon erwähnt. Es ist uns dabei wichtig, festzustellen, daß sowohl bei der leichtesten Art, der Kontusion, da keine Kommunikation des Blutungsherdes mit den abführenden Harnwegen besteht, als auch bei den schwersten Graden durch Ureterenverstopfung, Abknickung oder Abreißung die Hämaturie fehlt. Schließlich besteht noch die Möglichkeit, daß die Hämaturie durch zeitweiligen Verschluß des Harnleiters durch Blutgerinnsel nur periodisch auftritt.

Bei allen anderen Fällen und zwar durchaus den meisten finden wir das Blutharnen. Kurz nach der Verletzung stellt sich starker Harndrang ein. Der Patient entleert dann oft unter unangenehmem Brennen und Stechen dunkelroten Urin oder gar reines Blut. In vielen Fällen vermögen jedoch die Verletzten trotz des starken Harndranges spontan nicht zu urinieren. Häufig gelingt es dann nach einiger Zeit, manchmal ist man jedoch zum Katheterisieren gezwungen. Alle Autoren weisen darauf hin, daß es gewiß sehr wichtig ist, die prall gefüllte Blase zu entleeren und ein neues wichtiges Symptom durch den Nachweis des Blutes im Urin zu erhalten, daß aber andererseits der Katheterismus und besonders der wiederholte bei nicht ganz einwandsfreien Instrumenten sehr leicht durch Ascension von Mikroorganismen zu einer Infektion der Blut- oder Blutharngeschwulst geführt hat. Bei dem Verdacht einer Peritonealzerreißung wird der Katheterismus überhaupt widerraten.

Dieses Unvermögen, spontan Harn zu lassen, wird durch eine Verlegung der Urethralöffnung mit Blutcoageln erklärt. Füllen diese die ganze Blase aus, so kann auch der Katheterismus nicht zum Ziele führen, selbst wenn man weite Rohre nimmt und aspiriert. In einem solchen Falle kann dann der Blasenschnitt in Frage kommen.

Gleichfalls wurde eine Gerinnung des Blutes im Nierenbecken und Ureter beobachtet. Es kam so zu einer Hämatonephrose. Diese glücklicherweise seltenen Fälle bieten dann meistens die Erscheinungen einer wachsenden Urinblutgeschwulst ohne Hämaturie mit den allgemeinen Symptomen einer starken inneren Blutung. Der Durchtritt eines Blutcoagulums durch den Ureter löst einen heftigen kolikartigen Schmerz aus, wie er uns vom Durchtritt von Nierensteinen bereits bekannt ist.

Meist tritt die Hämaturie gleich nach dem Unfall oder doch in den nächsten Tagen auf und kann in wechselnder Stärke bis 2 Wochen und länger dauern. Es kann zur Entleerung fast reinen Blutes kommen, oft ist die Hämaturie nur durch chemische Reaktionen und mikroskopische Untersuchung des lange centrifugierten Harnes nachweisbar. Die schwereren Formen lassen uns gleich an tiefe Einrisse, die bis in das Nierenbecken und die Kelche gehen, oder an eine schwere Zertrümmerung des Organes denken. Die intermittierende Hämaturie legt uns, besonders wenn noch die Nierenkoliken hinzukommen, die Vermutung nahe, daß durch Blutpfröpfe eine zeitweilige Verstopfung der abführenden Harnwege eingetreten ist. Besonders wichtig ist auch der Nachweis einer *später auftretenden Hämaturie*, die gewöhnlich durch Loslösung von Thromben, die bereits eine Blutstillung bewirkt hatten, zu Stande kommt. Es braucht sich dabei nicht nur um eine mechanische Loslösung — etwa durch eine unzweckmäßige, brüske Bewegung des Patienten — zu handeln, sondern es kommt auch die Möglichkeit in Betracht, daß durch die umgebende Urinblutgeschwulst eine Zersetzung des Thrombus bewirkt ist. Diese letzte Ueberlegung läßt uns an eine Vereiterung der retroperitonealen Geschwulst denken, wenn uns nicht gleich die Schwere der Nachblutung zu einem Eingriff zwingt.

Es ist daher nötig, regelmäßig den Urin zu untersuchen, und zwar nicht nur auf Blut, sondern auch auf Eiweiß und auf seine Reaktion. Wird der normalerweise leicht sauer reagierende Urin neutral oder gar alkalisch, so muß er uns im Verein mit reichlichem Leukocytennachweis unbedingt an einen Eiterungsproceß denken lassen. Und können wir die Blase ausschließen, so bleibt uns nur noch die eitrige Zersetzung der perinealen Geschwulst als ätiologisches Moment für diese Veränderung des Urins. Meistens wird ja dann auch plötzlicher Anstieg der Temperatur und ein initialer Schüttelfrost auftreten. Daß der Urin schmutzig-braunrot und

übelriechend wird, wie es bei gänzlicher Vereiterung und Verjauchung der Nierenumgebung der Fall ist, dazu dürfen wir es bei unseren genauen Untersuchungsmöglichkeiten gar nicht kommen lassen.

Ein Zeichen der traumatischen Schädigung der Niere, das uns besonders zu Anfang als diagnostisches Mittel wichtig ist, liegt in dem Auftreten der Anurie bezw. Oligurie. Die bereits bei den Nierensteinerkrankungen bekannte Erscheinung, daß es bei Schädigung einer Niere zu einer auf reflektorischem Wege übertragenen, auf nervöser Grundlage beruhenden Thätigkeitseinstellung bezw. -beschränkung der zweiten, gesunden Niere kommt, bestätigt sich auch hier. Habs besonders führt den Nachweis, daß es sich um echte Oligurie und nicht etwa um eine, durch den Blutverlust bedingte, stärkere Koncentration des Urins infolge von Wasserabgabe handelt, in einwandsfreier Weise durch die Kryoskopie. Natürlich gehört bei langer Dauer die Oligurie und besonders das Auftreten der Anurie zu den schwersten Komplikationen und führt oft zum Exitus an Urämie.

Erwähnt sei hier auch das Erscheinen von Eiweiß im Urin, das sich sofort nach der Verletzung finden kann, aber auch erst nach Tagen und Wochen auftritt und sich recht lange in ihm zeigen kann. Erst in neuerer Zeit hat man sich von dem Bestehen dieser durch Trauma hervorgerufenen feineren Schädigungen der Niere überzeugt. Bereits Küster erwähnt, daß die nach Nierenverletzungen manchmal auftretende Polyurie auf Entzündungsherde im Interstitium hinweise. Ebenso führt Potain die von ihm unmittelbar nach Nierenverletzungen beobachteten und auf die der Verletzung entsprechenden Seite beschränkten einseitigen Oedeme auf, im Anschluß an diese Traumen aufgetretene feinere Nierenläsionen zurück. —

Wie wir gesehen haben, ist es gut möglich, bei der reichen Zahl der Symptome zu einer sicheren Diagnose der Nierenverletzung und in den meisten Fällen auch des Grades der Verletzung zu kommen. Haben wir diesen festgestellt, so ergiebt sich für den, der die Erscheinungen der jeweiligen Verletzungsart kennt, auch die Behandlungsmethode.

Bei den leichteren Graden, also einfachen Kontusionen mit geringen Kapselblutungen und leichten Einrissen in's Nierenparenchym ist die exspektative Methode indiciert. Der Patient wird möglichst ruhig und bequem auf den Rücken oder die gesunde Seite gelagert und erhält eine mit zerkleinertem Eis oder besser noch

Schnee gefüllte Eisblase auf die verletzte Lendengegend. Zur Bekämpfung des Collapses giebt man Camphor, während man der Hirnanämie und dem Shock durch flache Lage und Tieflagerung des Kopfes entgegenwirkt. Der von Morris angegebene und auch von Küster empfohlene dachziegelförmig angelegte Heftpflasterverband zur besseren Fixation und Ruhigstellung der verletzten Seite dürfte deshalb nicht immer angebracht sein, weil er eine genaue Kontrolle der Nierengegend durch den Tastbefund erschwert. Durch Diätbeschränkung und Morphin kann man die als Reiz wirkende Kotpassage durch das Colon zurückhalten und den Brechreiz durch Verschluckenlassen von Eisstückchen bekämpfen. Ist man bei starkem Harndrang und dem Unvermögen, trotz gefüllter Blase den Urin zu lassen, zum Katheterismus gezwungen, so ist bereits darauf hingewiesen worden, daß er nur im Notfalle und dann unter strenger Durchführung der Asepsis anzuwenden ist.

Diese exspektative Behandlung ist vielfach auch als das Normalverfahren bei schwereren Verletzungsarten der Niere, also tiefen Einrissen bis in ihr Becken, Absprengung einzelner Pole und teilweiser oder gar totaler Zertrümmerung des Organes empfohlen und sicher auch mit Erfolg angewandt worden. Aber wie wir bereits bei der Besprechung der Erscheinungen dieser tiefgehenden Läsionen gesehen haben, kann es nur unter besonders günstigen Bedingungen zu einer Heilung kommen. Es muß eine schnelle Thrombosierung der Gefäße erfolgt sein und Eitererreger dürfen weder aus dem Blut, noch durch Ascension ihren Weg in die perirenale Geschwulst gefunden haben. Ganz besonders müssen wir eine Mitzerreißung des Peritoneums ausschließen können. Zu schwere und heftige primäre Blutung, das Auftreten einer starken und langdauernden Nachblutung, vor allem eine Vereiterung der perirenalen Geschwulst und eine beginnende Peritonitis, bei dem Nachweis einer in den abhängigen Partieen des Leibes auftretenden verschieblichen Dämpfung, müssen uns unbedingt zu einem Eingriff führen.

Daß die Gefahr einer Verblutung nicht selten ist, beweisen die Zahlen von Riese. Von 327 Fällen unkomplicierter Nierenverletzungen gingen 41 von 69 Gestorbenen an Verblutung zu Grunde und von 164 operativen Eingriffen wurden 98 wegen primärer oder langdauernder sekundärer Blutung gemacht. Es wird immer wieder darauf hingewiesen, daß ein zu langes Zuwarten gerade bei schweren Blutungen die Chancen für den günstigen Ausgang der dann doch nötigen Operation herabsetzt, daß man ferner zu einer Nephrek-

tomie, statt einer konservativen Nierentamponade oder Naht, gezwungen ist, da man dem ausgebluteten Patienten keine lange Operation und keinen schwächenden langen Wundverlauf mehr zumuten kann. Unter meinen Fällen sind zwei, bei denen man nach sechstägigem Zuwarten wegen dauernder schwerer Blutung zur Operation schritt und dann noch eine Erhaltung des Organes versuchte. Beide Patienten starben kurz nach dem Eingriff.

Nur wenig geringer als die Zahl der an Verblutung zu Grunde gegangenen, ist die derjenigen, die einer Vereiterung der retroperitonealen Geschwulst zum Opfer fielen.

Die von Küster zuerst empfohlene konservativ-chirurgische Methode hat sich durchaus bewährt, selbst in solchen Fällen, in denen er noch eine Nephrektomie für indiciert hielt. Bei tiefen Rissen in's Nierenbecken, bei fast querer Durchtrennung der Niere und Absprengung einzelner Teile wurde durch Naht oder auch nur Tamponade eine glatte Heilung, wenn auch natürlich oft unter Funktionseinschränkung der betroffenen Niere, erzielt. Selbst wenn ein Ast der Arteria renalis kurz vor ihrem Eintritt in die Niere abgerissen ist, kann man nach Ligierung des spritzenden Gefäßes ruhig eine Infarcierung des von ihm versorgten Nierenteils riskieren und das Organ erhalten.

Nur bei Fällen totaler Abreißung vom Nierenstamm, bei einer schweren Veränderung des zertrümmerten Organes infolge der Vereiterung ihrer Umgebung und bei sehr schlechtem Allgemeinbefinden des Patienten infolge zu langer und schwerer Blutung, soll man zu der radikalen Operation, der Nephrektomie, schreiten. Wichtig ist dabei, daß man sich vorher genau von dem Vorhandensein und der Funktionstüchtigkeit der anderen Niere überzeugt hat. Es braucht wohl nicht besonders ausgeführt zu werden, daß bei von vorneherein schwer pathologisch veränderten Organen, etwa einer geplatzten Hydronephrose, unter Umständen gleichfalls die Totalexstirpation, aber auch erst nach Funktionsprüfung der anderen Niere, angebracht ist. Wir sehen dabei, wie wichtig es für den Operateur ist, von vorneherein genau durch Cystoskopie und Ureterenkatheterismus über die Funktionsverhältnisse beider Nieren orientiert zu sein, wenn er vor der Entscheidung einer konservativ-chirurgischen oder radikalen Therapie steht.

Wenn wir die beiden letzten Indikationen zur Nephrektomie — wegen zu sehr vorgeschrittener Eiterung und zu schlechten Allgemeinbefindens infolge zu starker Blutung — bei einer sorgfältigen

Beobachtung der Symptome ausschließen können, so bleibt nur die Totalabreißung des Organs vom Nierenstiel und seine vollständige Zertrümmerung als Indikation für die Nephrektomie übrig, während wir sonst mit der konservativ-chirurgischen Methode auskommen.

Komplicierter gestaltet sich nun diese Frage, wenn außer der Nierenverletzung eine Mitzerreißung des Peritoneums oder noch eines intraperitonealen Organes festgestellt oder doch vermutet wird. Bei ihr kann in erster Linie die Blutung verhängnisvoll werden, da das umgebende Gewebe keinen Widerstand mehr leistet. Daß es auch hier zu einer schnellen Schließung der Peritonealwunde kommen kann, haben wir schon erwähnt, dann tritt jedoch, ganz besonders wenn noch Urin mit in die Bauchhöhle eingeflossen ist, die Gefahr der Peritonitis in den Vordergrund. Es sind zwar Fälle bekannt, wo sich trotz Nachweis freier Flüssigkeit in der Bauchhöhle nach Nierenverletzungen keine Peritonitis anschloß, jedoch wird man diese Fälle nicht als Norm annehmen und keinenfalls mit ihnen rechnen. So vertritt man denn auch durchweg den Standpunkt der sofortigen Operationsnotwendigkeit.

Schwierigkeiten ergab die Ueberlegung, daß ein transperitoneales Eingehen schwer mit einer Erhaltung der Niere vereinbar ist. Jedenfalls ist das Zurücklassen einer geschlossenen Wundhöhle hinter dem auch noch so gut genähten Peritoneum sehr gefährlich, der so behandelte und geheilte Fall von K e h r steht einzeln da. Daher haben dann die späteren Autoren den für einfache Nierenverletzungen typischen Lumbalschnitt nach vorne verlängert und von da aus dann die peritonealen Risse bezw. Organverletzungen zu beherrschen versucht. Es wird dabei zuerst die Nierenwunde in der gewohnten Weise versorgt und die Wundhöhle nach außen drainiert, dann, nach Verlängerung des Lumbalschnittes, in den Bauchraum eingegangen, der Peritonealriß genäht und wenn sich keine weitere Verletzung ergiebt, durch Ausspülen mit vielen Litern von physiologischer Kochsalzlösung die Bauchhöhle gereinigt. Bei Mitverletzung von intraabdominellen Organen ist eventuell noch ein weiterer seitlicher Schnitt nötig.

Natürlich trübt eine solche Mitbeteiligung des Bauchfelles oder etwa der Leber und Milz die Prognose sehr, trotzdem kann ein zielbewußtes und energisches Eingreifen gerade in diesen verzweifelten Fällen von gutem Erfolg begleitet sein, wie in einem unserer Fälle, bei dem außer der Niere auch die schwer geschädigte Milz exstirpiert wurde.

Bereits im Anfang unserer Erörterung haben wir darauf hingewiesen, daß trotz der Zunahme der Nierenverletzungen die allgemeine Mortalität um 10% abgenommen hat, ein Fortschritt, der ganz gewiß der sichereren Diagnosestellung und dem dadurch ermöglichten rechtzeitigen chirurgischen Eingreifen zu verdanken ist. Allerdings ist auch die sich jetzt noch ergebende Mortalität von 20% hoch genug und läßt uns die Nierenverletzung als eine recht ernste innere Verletzung erscheinen.

Ich lasse jetzt als Ergänzung zu diesen Ausführungen die Krankengeschichten von 20 an der Heidelberger chirurgischen Klinik beobachteten und behandelten Fällen von subkutanen Nierenverletzungen folgen. Und zwar zuerst 14 isolierte Nierenverletzungen und dann 6 weitere, die dreimal durch eine Peritonealzerreißung und je einmal durch eine Rippen- und Oberschenkelfraktur sowie eine zum Platzen gebrachte Hydronephrose kompliciert waren.

Von diesen 20 Fällen wurden 12 exspektativ behandelt, worunter 1 Exitus vorkam, 8 operiert, von denen 4 starben. Der operative Eingriff bestand zweimal in einer Nephrotomie und Tamponade, dem beide Patienten erlagen, einmaliger Abtragung eines abgerissenen Nierenpoles, die in Heilung ausging und fünfmaliger Nephrektomie, wobei zwei Patienten den Exitus letalis erlitten.

Unter den 12 exspektativ behandelten Fällen finden sich zwei durch Rippen bezw. Femurfraktur komplicierte Fälle, während ein Patient bei dauernder Hämaturie, palpablem, allerdings nicht schmerzhaftem Tumor in der betroffenen Nierengegend und einem, in vivo jedoch nicht festgestellten Bluterguß in abdomine ohne Eingriff an einer sich entwickelnden Pneumonie zu Grunde ging. Zwei Patienten erlagen dem erst am 6. Tage nach exspektativer Behandlung wegen dauernder schwerer Blutung unternommenem chirurgischen Eingriff, wobei eine Erhaltung des Organes durch Tamponade versucht war.

Von den 5 Patienten, denen die verletzte Niere exstirpiert worden war, starben zwei. Bei einem hatte eine ungenügende Ligatur eine tödliche Nachblutung aus der Vena renalis entstehen lassen. Bei dem zweiten war nach der Laparotomie und Säuberung der Bauchhöhle von den Cruormassen wegen weiterer dauernder Hämaturie durch Lumbalschnitt die in mehrere Teile zerrissene Niere entfernt worden, ein Eingriff, dem der Patient, wohl sicher infolge zu starken Blutverlustes, erlag. Beide Fälle waren durch Peritonealzerreißung kompliciert.

So hat also, wie wir sehen in allen 5 Fällen, die zum Tode führten, eine starke Blutung stattgefunden, wobei einmal überhaupt nicht eingegriffen wurde, während viermal erst nach 5 bezw. 6 Tagen operiert wurde und einmal ein unvollkommen ligiertes Gefäß Todesursache war. Alle fünf gelangten zur Sektion und ich füge den Autopsiebericht ihren Krankengeschichten bei.

1. 1898. H. G., 50 J., Kutscher, fiel vom Wagen herab mit der r. Lendengegend gegen einen Rinnstein. Er war bewußtlos nach dem Sturz. Entleerte dann blutigen Urin mit Coagulis. Er hatte starke Schmerzen in der r. Nierengegend und dem Rücken, fieberte und hatte einige Schüttelfröste. — Diagnose: Nierenverletzung. Behandlung exspektativ mit Eisblase und Umschlägen. Nach 6 Wochen ist noch eine geringe Resistenz und auf Druck Schmerzhaftigkeit in der r. Nierengegend, sowie im Urin Blut und $^1/_2{}^0/_{00}$ Eiweiß. Schonung und Diät. Gebessert entlassen. Nach Anstrengungen tritt immer wieder etwas Blut auf.

2. 1899. K. R., 25 J., Bürstenmacher, stürzte von der Bremse eines Eisenbahnwagens auf die Schiene und fiel mit der r. Seite auf. Daselbst starke Schmerzen. Er erbricht zweimal und geht nun selbst in die Klinik. Er ist von kräftigem Körperbau. Das Abdomen ist weich und nicht druckempfindlich. In der r. Lumbalgegend ist die Haut sugilliert, daselbst findet sich eine bis unter die Spina iliaca anterior superior herabreichende Resistenz, die auf Druck ziemlich schmerzhaft ist. Urin kann spontan nicht entleert werden, obwohl die Blase 2 Querfinger unterhalb des Nabels reicht. Der Katheterurin enthält reichlich Blut. — Diagnose: Rechtsseitige Nierenquetschung. — Bettruhe und Priessnitz. Temp. abends 37,5°. Vom 2. Tag an spontan Urin, der am 4. Tag bereits blutfrei ist. Nach 5 Tagen ist die Anschwellung im Abdomen zurückgegangen und kaum mehr schmerzhaft. Nach 10 Tagen wird er beschwerdefrei entlassen.

3. 1899. A. R., 31 J., Bahnarbeiter, rannte mit dem Kopf gegen einen Pfosten. Tags darauf heftige Schmerzen in der l. Nierengegend, Temp. 38°, Stuhl angehalten, kein Erbrechen. Die Gegend unterhalb des l. Rippenbogens und die l. Lumbalgegend wird auf Druck als empfindlich angegeben. Der Urin ging erst tropfenweise und unter heftigem Brennen ab. Wurde vom Arzt nicht auf Blut untersucht. Nach 5 Tagen Aufnahme in die Klinik. Urin vollständig blutfrei, Schmerzen in der linken Nierengegend, geringe Temperatursteigerung. Diagnose: Linksseitige Kontusion der Niere. Therapie exspektativ mit Bettruhe, Eisumschlägen, leichter Kost. Pat. geht gebessert vorzeitig ab.

4. 1900. W. M., 30 J., Maurer, stürzte von einem Neubau aus 3 m Höhe auf die l. Lendengegend. Wurde nicht bewußtlos, konnte sich jedoch nicht erheben und wurde in die Klinik gebracht.

Befund: Er ist kräftig und muskulös, am Körper keine äußere Verletzung. Das Abdomen links ist ziemlich druckempfindlich und zwischen Mamillar- und hinterer Axillarlinie ist auf der l. Seite des Abdomens eine circumskripte Dämpfung zu perkutieren. Die Palpation der 3 letzten Rippen links ist sehr schmerzempfindlich, die 11. Rippe krepitiert ziemsich deutlich. In Trochanter- und Darmbeinschaufelgegend ist die Haut leicht gerötet. Im Urin ist Blut deutlich nachzuweisen. — Diagnose: Kontusion der Niere und der l. Seite. — Unter feuchten Verbänden und Bettruhe geht die Dämpfung im Abdomen und die Schmerzhaftigkeit zurück. Der Stuhl ist normal. Im Urin findet sich noch 6 Tage lang Blut. In den letzten Tagen Temperatursteigerung, die auf Resorption des Hämatoms bezogen wird. Geheilt entlassen.

5. 1900. 26j. Arbeiter. Trauma durch einen 5 kg schweren Stein, der dem Pat. aus 30 m Höhe auf den Rücken fiel. Starke Rückenschmerzen, anfangs Urin normal. In den nächsten Wochen Erschwerung der Urinentleerung, nach $^1/_2$ Jahr zeitweise völlige Retentio urinae. Nach mehrmonatlicher Behandlung in einem auswärtigen Spital und der Heidelberger medic. Klinik wird Pat. 11. XI. 00 der chirurg. Klinik überwiesen. Das Allgemeinbefinden ist gut. In der r. Thoraxhälfte Reste eines alten Hämothorax. Der Urin ist normal. In abdomine rechts vom Nabel verschieblicher, aber nicht in die Nierengegend reponibler Tumor.

15. XII. Nephrektomie. 15 cm langer, querer hypochondraler Schnitt. Nach Durchtrennung des Mesocolon Vorziehen der Niere, die sich als klein und kuchenförmig erweist und abnorme Gefäßversorgung hat. Nach Unterbindung der Venen, Arterien und des Ureters Exstirpation des Organs. Etagennaht der Bauchwunde. Wegen peritonealer Reizung am 3. Tage offene Wundbehandlung. 2 Monate post operationem steht Pat. auf, behält beim Gang noch Psoasstellung.

6. 1904. P. L., 32 J., Maurer, stürzte 2 Stockwerke hoch von einem Baugerüst herab und fiel auf die l. Seite auf. Zu Hause bekam er nachts heftige Schmerzen. Gegen Morgen ließ er ca. 150 ccm Urin, der fast aus reinem Blut bestand. Gegen Mittag wird er in die Klinik gebracht. Um 3 Uhr entleert er spontan 100 ccm bluthaltigen Urin.

Der Pat. ist verfallen und schwach. Er hat spontan und bei Druck heftige Schmerzen in der l. Lumbalgegend. Die Zunge ist belegt und in der Mitte trocken. Puls klein, 120. Temp. normal. Abdomen mäßig aufgetrieben, nur in l. Flankengegend druckempfindlich. Perkutorisch läßt sich links eine bis über die vordere Axillarlinie reichende und nach unten bis zur Mitte des Lig. Pouparti sich ausdehnende Dämpfung feststellen. Nach Katheterismus 10 ccm dunkler, mäßig bluthaltiger Urin. — Diagnose: Ruptur der l. Niere mit Blutung und Urininfiltration.

7 Uhr abends Operation: Schiefschnitt links. Nach Fasciendurch-

trennung kommt man auf das hämorrhagisch infiltrierte Nierenfett. Nach stumpfer Durchtrennung der oberen Schichten kommt man in eine große Höhle, aus der 2 Tassen schwarzer Blutcoagula entleert werden. Bei Abtastung der ziemlich großen, hochsitzenden Niere fühlt man in derselben einen glatten Spalt. Der untere Pol ist frei beweglich und läßt sich leicht aus der Wundhöhle auslösen. Nach Freilegung des oberen Poles und Vorziehung vor die Wunde, sieht man, daß Ureter und Gefäße intakt sind. Einige blutende Gefäße der Nierenoberfläche werden gefaßt und ligiert. Die Nierenwundfläche wird vernäht und das ganze in der Muskulatur suspendiert. Einlegung von Tampons. Schluß durch Etagennaht. — Urin (Katheterurin) p. op. nur noch wenig bluthaltig. Kochsalzinfusion und Kampher. Am nächsten Tage spontan fast blutfreier Urin. Allgemeinbefinden gut, Verband frei von Urin; nach zwei Tagen Urin frei von Blut, später nach Tamponentfernung wieder geringe Blutbeimengung. Eine kleine Urinfistel schließt sich bald. Vollständige Heilung.

7. 1905. E. E., 51 J., Taglöhner, stürzte mit einem Koffer auf der Stiege auf die r. Seite, während der Koffer über ihn herfiel. Ging noch zur Bahn, legte sich dann wegen Unwohlseins und Schmerzen zu Bett. Beim Urinieren ließ er fast reines Blut. Er kam deshalb bei nunmehr nur geringen Schmerzen in die Klinik. Die r. Seite ist druckempfindlich und weist eine Dämpfungszone auf. Die Haut dort ist blaß grünlichgelb. Im Urin ist ständig etwas Blut. — Diagnose: Quetschung der r. Niere.

Bettruhe, Eisblase auf die Nierengegend und Gelatineinjektion von 60 gr. Nach sechstägiger Behandlung in dieser Weise wird plötzlich nach Katheterismus mehrmals starkblutiger Urin entleert. Zugleich entwickelt sich rechts im Mittellappen eine Bronchopneumonie. Dann Operation wegen dauernder Blutung. Die stark blutig imbibierte Fettkapsel wird gespalten und die Niere freigelegt. Sie zeigt einen queren Einriß in ihrer Mitte, der wenig blutet und daher mit Jodoform tamponiert wird. Trotz Kochsalzinfusionen, Wein und Strophantingaben tritt nach 5 Tagen unter zunehmender Herzschwäche der Exitus ein, während zugleich die Bronchopneumonie nach der Operation vorgeschritten war. — Autopsie: Befund nach Nierenzerreißung, operativer Freilegung und Tamponade der r. Niere. Hochgradige Schrumpfniere besonders links, trübe Schwellung und frische Infarkte in der r. Niere. Blut in der Bauchhöhle. Emphysem, Bronchitis. Eitrige Entzündung der Samenbläschen und Vasa deferentia.

8. 1906. J. W., 22 J., Maurer, wurde von einer Eisenbahnschiene in der r. Seite getroffen. Er hatte geringe Schmerzen in der r. Lendengegend. Im Urin fand sich in geringer Menge Eiweiß, jedoch kein Blut. — Diagnose: Kontusion der r. Niere. Therapie exspektativ mit Bettruhe. Bei Entlassung noch geringe Spur von Eiweiß im Urin.

9. 1906. H. M., 16 J., Schüler, stürzte Dez. 05 beim Turnen auf den Rücken, dem Pat. keine Bedeutung beilegte, Jan. 06 trat Hämaturie auf, der sich eine schwere fieberhafte Erkrankung anschloß. Seither ist Eiter im Urin. Bei dem kräftigen Jungen sind keine Anzeichen für Tuberkulose. — Diagnose: Traumatischer hämatogener Nierenabsceß, ins Nierenbecken durchgebrochen. Behandlung exspektativ bei roborierender Diät. Wesentlich gebessert entlassen.

10. 1906/07. A. B., 18 J., Landwirt, wurde vom Wagen geworfen, kam zwischen Pferd und Wagen zu liegen und wurde eine Strecke weit mitgeschleift. Er wurde nicht überfahren aber wohl mehrfach von Hufschlägen gegen den Leib getroffen. Unter heftigsten Schmerzen besonders in der l. Lendengegend wird er in die Klinik transportiert. Keine Bewußtlosigkeit, häufiges Erbrechen. In der l. Lendengegend oberflächliche Hautabschürfungen, daselbst eine deutliche Défense musculaire und Dämpfung nach rechts bis zur Medianlinie und nach unten bis zur Symphyse, bei tieferem schmerzhaften Eingehen ist eine diffuse Geschwulst palpabel. Pat. läßt spontan blutigen Urin. Puls regelmäßig und ruhig, 72, — Diagnose: Nierenruptur links.

Da Anzeichen einer schweren inneren Blutung auftraten, wurde die l. Niere mittels eines 20 cm langen Schrägschnittes freigelegt. Sie ist von einem großen Hämatom umgeben und in der Mitte quer zertrümmert, außerdem sind am unteren Pol noch verschiedene Einrisse. Wegen starker Blutung wird die Niere vor die Wunde luxiert und nach Abbindung des Hilus entfernt. Tamponade der Wunde und Drainage. Mit kleiner Granulationswunde entlassen nach $4^1/_2$ Wochen. — Nach 3 Monaten Wiederaufnahme wegen eiternder Fistel aus dem Operationsgebiet. Nach Spaltung der alten Narbe und Auffrischung der Wundränder schließt sich die Fistel schnell. Ausgang: Heilung.

11. 1907. F. Sch., 11 J., Schüler, fiel beim Aussteigen aus einem Eisenbahnwagen auf die l. Seite. Er verspürte sofort dort einen heftigen Schmerz, der aber wieder verschwand. Er ging allein nach Hause, bekam dort gleich eine Ohnmacht und ließ dann fast rein blutigen Urin. Jetzt wurde er sofort in die Klinik gebracht. Er ist ein kräftig entwickelter Knabe, sieht sehr anämisch aus. Am Abdomen ist keine äußere Wunde, am Penis und Scrotum sind reichliche Blutspuren ohne jegliche Wunde. Der Leib ist eindrückbar. Die l. Nierengegend ist dabei sehr druckempfindlich. Perkutorisch eine deutliche Dämpfung in der l. seitlichen Bauchgegend mit vorderer scharfer Grenze an der vorderen Axillarlinie. Kein palpabler Tumor. Urin fast rein blutig. — Diagnose: Nierenruptur links. — Behandlung exspektativ. Eisblase auf der Nierengegend links, Ruhelage, Gelatineinjektion. Der Urin bleibt in fallender Intensität eine Woche lang blutig, enthält auch dann noch Leukocyten. Während der ganzen Erkrankung besteht Temperatursteigerung, die erst

in der zweiten Woche abnimmt. Nach kurzer Zeit wird er als im wesentlichen geheilt auf seinen Wunsch hin entlassen.

12. 1908. K. M., 28 J., Wagenwärter, verunglückte bei einem Eisenbahnunfall, indem ihn ein Eisenbahnwagen an seiner r. Seite traf. Er fiel zu Boden und verspürte sogleich heftige Schmerzen in der Gegend der r. Niere. Er verlor nicht das Bewußtsein. Zur Klinik gebracht, ließen die Schmerzen bald nach und sie treten nur noch nach Bewegungen auf. Er läßt spontan nur eine geringe Menge trüben und stark bluthaltigen Urins unter brennenden Schmerzen. In der Tiefe der r. Nierengegend ist unter großen Schmerzen des Pat. eine deutliche Resistenz zu fühlen. — Diagnose: Nierenruptur rechts. — Bettruhe und Eisblase, gegen Schmerzen Morphium. Schnelle Besserung des Zustandes. Nach 14 Tagen geheilt entlassen.

13. 1908. A. M., 25 J., Diener, stürzte vom Rade und fiel auf die Kante eines Holzkartons, den er auf dem Rücken trug, mit der l. Lendengegend auf. Er hatte Schmerzen in der Gegend des Stoßes, konnte aber seinen Auftrag noch ausführen und wieder nach Hause fahren. Dort nahmen die Schmerzen allmählich zu und wurden 2 Stunden nach dem Unfall so heftig, daß Pat. auf Anraten des konsultierten Arztes in die Klinik fährt. Der Urin war gleich stark bluthaltig gewesen. Die linke Lendengegend des kräftig gebauten Mannes weist keine äußere Verletzung auf, sie ist auf Druck sehr empfindlich, am meisten 3 Querfinger breit links von der Wirbelsäule. Die Lendenmuskulatur ist stark gespannt. In der l. seitlichen Bauchgegend ist eine Dämpfung bis zu einer Vertikalen durch die Spina iliaca anterior superior nachweisbar. Vom Abdomen aus ist keine Resistenz zu fühlen. Im Urin reichlich Blut. — Diagnose: Nierenquetschung links. — Behandlung exspektativ. Bettruhe, Eisblase. Ausgang: Im Urin ist noch einige Tage lang Blut und auch etwas Eiweiß nachweisbar. Nach 5 Tagen Urin frei. Allgemeinbefinden gut. Geheilt entlassen.

14. 1910. J. E., 19 J., Gärtner, stürzte mehrere Meter hoch vom Baum und schlug auf die r. Lendengegend auf. Bald darauf entleerte er stark blutigen Urin. Seine Gesichtsfarbe ist frisch, am Abdomen ist keine äußere Verletzung sichtbar. Er läßt spontan etwa $^1/_4$ l fast rein blutigen Urin. Die r. Nierengegend ist von hinten druckempfindlich, ein Tumor ist nicht nachweisbar. Der Leib ist weich, nicht schmerzhaft. Puls 68, gut gefüllt und gespannt. Es besteht geringe Temperatursteigerung. — Diagnose: Nierenruptur rechts. — Behandlung exspektativ: Bettruhe, Eisblase. Langsame Besserung, allmählich wird der Urin blutfrei und klar. Es bestehen nur noch geringe Schmerzen beim Bücken. Nach 3 Wochen geheilt entlassen.

15. 1897. W. B., 21 J., Dacharbeiter, stürzte von einem $1^1/_2$ m hohen Schutzdach auf die r. Seite. Er verspürte sofort starken Schmerz

rechts, später im ganzen Leib. Nach $2^1/_2$ Std. wurde er in die Klinik gebracht. Der kräftig gebaute Pat. ist äußerst anämisch und kollabiert. Er ist kaum im Stande, seinen Namen anzugeben. Aeußerlich ist keine Verletzung festzustellen. Der ganze Leib ist bei Betastung druckempfindlich, ganz besonders rechts. Eine eigentliche Auftreibung ist nicht vorhanden. Beiderseits in den abhängigen Teilen Dämpfung, nur um den Nabel herum tympanitischer Schall. Mit dem Katheter wird ca. 50 ccm hellgelber, vollständig klarer Urin gewonnen. — Diagnose: Innere Blutung durch Verletzung eines Organes.

Laparotomie sofort vorbereitet. 600 ccm Kochsalzlösung infundiert. Strophant- und Campherinjektionen. Es wird mittels Längsschnittes am r. Rectusrand eingegangen. Nach Eröffnung des Peritoneums kommt man sogleich auf Massen geronnenen und flüssigen Blutes. Nach deren Entfernung wird die r. Niere sichtbar, die quer bis zum Hilus in der Mitte zerrissen ist. Die Hilusgefäße werden unterbunden und der Stumpf gesichert, darauf wird die Niere entfernt. In der Tiefe sieht man noch eine Blutung in dem stark blutig imbibierten Nierenfett, die umstochen wird. Reinigung der Bauchhöhle, Tamponade des Nierenbettes. Bauchnaht. Der Radialispuls wird während der Operation unfühlbar, die Atmung ist schlecht. Nach 600 ccm Kochsalzlösung intravenös wird der Puls besser. Trotz Excitantien Exitus $1^1/_4$ Uhr post op. — Autopsie: Ausgedehnter Riß in der Vena renalis dextra, einige mm über der Ligaturstelle, aus der eine schwere sekundäre Blutung erfolgt war.

16. 1904. Mann, der wegen Oberschenkelbruch in die Klinik eingeliefert wurde. Bei der Behandlung wird eine Blutbeimengung zum Urin entdeckt. — Diagnose: Nierenquetschung und Femurfraktur. — Behandlung exspektativ. Blutung hört allmählich auf, aber noch längere Zeit findet sich Eiweiß im Urin. Heilung.

17. 1905. K. M., 26 J., Fabrikarbeiter, fuhr vor 2 Tagen auf dem Rade in schneller Fahrt mit der Magengegend gegen eine Wagendeichsel. Er blieb liegen, ohne das Bewußtsein zu verlieren; auf dem Transport in seine Wohnung und auch später noch Erbrechen. Er ließ spontan und ohne Schmerzen von vornherein blutigen Urin. Stuhl erfolgte nicht. Der Leib war sehr aufgetrieben. Er wird 2 Tage nach dem Unfall in die Klinik gebracht.

Er ist kräftig gebaut und sehr anämisch, die Lippen sind blaß, die Zunge mäßig feucht und belegt, das Sensorium ist völlig klar. Puls 120, mittelkräftig, die Extremitäten nur mäßig warm. Das Abdomen ist trommelartig gespannt. In der Magengegend findet sich eine handtellergroße Hautabschürfung mit Sugillation, die ziemlich stark vorgebuchtet ist. Der Schall ist daselbst laut tympanitisch. Offenbar liegt infolge eines Weichteilrisses der Magen dort unmittelbar unter der Haut. Ferner

findet sich eine Fraktur der linken 8. Rippe, am Uebergang zur Knorpelgrenze in Gestalt eines scharfen Vorsprunges. Leib auf Betasten sehr schmerzempfindlich, besonders links. Leber fast handbreit über dem Rippenbogen stehend, also sehr starker Meteorismus. Beiderseits Flankendämpfung, links stärker als rechts. R. Nierengegend kaum, linke sehr stark empfindlich. Nach 48 Stunden nur geringe peritonitische Erscheinungen, ziemlich viel Blut im Harn. — Diagnose: Peritonealmuskelriß mit Hindurchtritt des Magens und eine linksseitige Nierenquetschung.

Da die Blutung nicht sehr stark ist, wird zunächst von einem Eingriff abgesehen. Bettruhe und Eisblase, Nähr- und Durstklystiere, nichts von oben. In der übernächsten Nacht treten plötzlich heftige, in die Urethra ausstrahlende Schmerzen in der Blasengegend auf. Die Blase reicht bis zum Nabel, unter Qualen werden einige Tropfen reinen Blutes entleert. Der Katheter verstopft sich zuerst immer wieder, dann aber werden nach und nach $^3/_4$ l fast reinen Blutes entleert. Am Morgen, also am 5. Tage nach der Verletzung, wird wegen der dauernden und zuletzt so schweren Blutung auf die l. Niere mittels lumbalen Schrägschnittes eingegangen. Sie ist am Hilus total zerquetscht und reißt, beim Versuch sie vorzuziehen, ab. Es erfolgte dabei eine schwere Blutung, der ein fast tödlicher Collaps folgte. Exstirpation der Niere und Ligierung der Gefäße. Intravenöse Injektion von 500 ccm defibriniertem Menschenblut und 350 ccm Kochsalzlösung. Tamponade der Wunde ohne Naht.

Der Urin bleibt dauernd blutig und wird stinkend. Die Blase füllt sich rasch und kann nicht entleert werden, da Coagula sie verstopfen. Diese zersetzen sich mit dem Urin, wobei eine Gasansammlung sich entwickelt. Schließlich gelingt es, mit Aspirationskatheter die Blase zu reinigen. Jetzt ungestörter Wundverlauf und Entlassung nach 5 Wochen. Vorübergehend war auch ein leichtes Oedem beider Beine beobachtet worden. Heilung.

18. 1908. M. Sch., 60 J., Mann, rutschte auf der Straße aus und fiel mit der l. Seite auf einen Randstein. Hämaturie. L. Nierengegend stark druckempfindlich. Es stellten sich hohe Temperaturen ein. Am 6. Tage Incision auf die l. Niere. Es entleert sich viel urinös-blutige Flüssigkeit. Tamponade der Niere. Am nächsten Tag Exitus letalis. — Autopsie: Prostatahypertrophie, Dilatation beider Ureteren. Beiderseits Hydronephrose. Im l. Nierenbecken ein $2^1/_2$ cm langer Riß.

19. M. Schw., 48 J., Landwirt, fiel aus 2 m Höhe mit der r. Seite auf einen Sack voll Birnen. Er war etwa eine halbe Stunde lang besinnungslos, hatte dann nach dem Aufwachen starke Schmerzen. Er ließ, nach Hause verbracht, blutigen Urin, zugleich trat Blutspucken auf. Ein hinzugezogener Arzt verordnete Umschläge und veranlaßte am andern Tag den Transport in die Klinik. Großer hagerer Mann mit gelb-

licher Gesichtsfarbe. In der r. Nierengegend ist in der Tiefe ein weicher Tumor fühlbar, der nicht sonderlich schmerzempfindlich ist. Sonst am Abdomen kein Befund. Der Urin ist schwarzrot, er wird spontan und ohne Schmerzen entleert. — Diagnose: Quetschung der r. Niere. — Behandlung exspektativ: Ruhe, feuchter Wickel. Die Temperatur steigt plötzlich auf 39°, es tritt eitriger Auswurf auf. Es entwickelt sich rechts hinten unten eine Pneumonie. Nach 5 Tagen Exitus unter dem Zeichen von Herzschwäche und Lungenödem. — Autopsie: Peritoneum glatt, nur in der Gegend zwischen Colon ascendens und hinterer Bauchwand blutig imbibiert. Dort finden sich etwa 150 ccm flüssigen dunkelroten Blutes. Im Douglas und l. Hypochondrium etwa 100 ccm flüssigen Blutes. Hinter dem Colon ascendens wölbt sich in der Gegend des oberen Poles der r. Niere ein etwa faustgroßer Tumor vor, von halbkugeliger Form und Fluktuation. In der r. Niere selbst findet sich ein etwa 3 cm langer und 2 cm tiefer, durch Cruormassen ausgefüllter Querriß an der Vorderseite, der jedoch nicht ins Nierenbecken geht und um die Niere ein zweifaustgroßes Hämatom. Ferner besteht eine lobäre Pneumonie des r. Oberlappens und schlaffe Pneumonie im r. Mittel- und Unterlappen; sowie eitrig eingeschmolzene, z. T. gangränescierende Zerfallsherde in der ganzen r. Lunge.

20. 1909. J. H., 20 J., Arbeiter, stürzte abends mit dem Rade eine 2—3 m tiefe Böschung herunter und kam auf die r. Seite zu liegen. Er konnte wieder aufstehen und allein gehen. Er klagte bald über Schmerzen im Leib und entleerte spontan blutigen Urin. Er wird deshalb in die Klinik überführt, auf dem Transport Erbrechen. Er ist gracil gebaut und mäßig entwickelt; befindet sich in ziemlichem Shock, die Schleimhäute sind blaß, der Puls ist klein und wechselnd, die Atmung ruhig. Der Leib ist gespannt, aber nicht aufgetrieben, über der Blase nach der r. Flanke zu sehr druckempfindlich, weniger dagegen in der eigentlichen Nierengegend. In den abhängigen Partien ist deutliche Dämpfung nachweisbar. Pat. entleert spontan stark blutigen Urin, erbricht öfters, wobei im Erbrochenen Blutspuren sind. Am folgenden Tag ist der Urin zwar klarer, das Erbrechen hält aber an, die Bauchdeckenspannung ist vermehrt, der Puls frequent. — Diagnose: Nierenquetschung, Blasenruptur (?).

Sofort Operation: Durch Medianschnitt eingegangen, nach Eröffnung des Peritoneums entleeren sich einige Eßlöffel einer blutigen Flüssigkeit. An der Blase auch nach Füllung mit Borwasser intra- und extraperitoneal keine Verletzung nachweisbar. Am Coecum starke Sugillation der Wandung. Keine Organverletzung aufzufinden. Im retroperitonealen Gewebe an der r. Seite wird ein größeres Hämatom eröffnet. Drainage in die Höhle. Schluß der Bauchwunde mit Etagennähten. — Tags darauf geringe Schmerzen, Urin klar. Am folgenden Tag sehr heftige kolikar-

tige Schmerzen, so daß der Pat. laut aufschreit. Haut und Schleimhaut ikterisch, Zunge trocken, die Temperatur geht in die Höhe. Starke Schmerzen in der Nierengegend. Sehr schlechter Allgemeinzustand. Wegen Verdachts schwerer Nierenverletzung Freilegung der Niere mit schrägem Lumbalschnitt. Nach Luxation derselben zeigen sich 3 tiefgehende Risse, die fast das ganze Nierenparenchym durchsetzen. Entfernung der Niere nach Unterbindung des Gefäßstieles; Tamponade der Wundhöhle nach Reinigung. Hautnaht.

Pat. erholt sich trotz subkutaner und intravenöser Kochsalzinjektionen nicht mehr. Liegt reaktionslos mit weiten Pupillen im Bett. Röchelnde Atmung. Kurz nach Operation Exitus. Autopsie: In Brusthöhle 300 ccm rein hämorrhagische Flüssigkeit. Keine Peritonitis. Auf der r. Seite des Zwerchfells mäßig großer Bluterguß. Vom Coecum an bis etwa zur Hälfte des Colon transversum ein subseröser Bluterguß von mäßiger Größe am Dickdarm. In r. Leberhälfte 3markstückgroßes subkapsuläres Hämatom und noch größere unregelmäßige Blutungen ins Lebergewebe (Leberruptur).

Nur kurz will ich dann auf die II. Gruppe, die offenen Nierenverletzungen eingehen und auch hier die Krankengeschichte eines an der Heidelberger chirurgischen Klinik beobachteten Falles von Schußverletzung der Niere anfügen.

Ihre Aetiologie ist bedeutend einfacher. Es handelt sich dabei um Verletzungen, die durch spitze Gegenstände, meist Dolche und Messer, aber auch Lanzen, Scheren, Sensen, Kuhhörner, also durch stechende und schneidende Instrumente hervorgerufen sind, und um Schußverletzungen. Selten ist sicher ein Fall, wie der von Schmitt mitgeteilte, in dem ein Maurer aus beträchtlicher Höhe auf einen eisernen Zaunpfahl mit der Lendengegend fiel, wobei eine Eisenspitze die Niere vollständig quer durchschnitt. Wegen ihrer wesentlichen Verschiedenheit trennen wir nach dem Küster'schen Vorbild die offenen Nierenverletzungen in Hieb- und Stichverletzungen und in Schußverletzungen.

Wenden wir uns nun zu den ersteren, so werden wir sowohl durch die Richtung des Stichkanals und bei breiter Wunde selbstverständlich durch den eventuellen Vorfall der Niere, als auch durch eine Reihe von Symptomen, wie Ausfluß einer urinös riechenden, dünnen Flüssigkeit aus der Wunde, Schmerzen in der Tiefe der Lendengegend, eine palpable Geschwulst in der Gegend der betroffenen Niere und Hämaturie sofort zu der Diagnose einer Nierenverletzung kommen. Auch da ist es für uns von der größten Wich-

tigkeit, an der Hand dieser Symptome und genauer Berücksichtigung ihrer Valenz und Intensität zu einer Vorstellung über den Verletzungsgrad der Niere zu gelangen. Ist ein Vorfall der Niere vorhanden, wie er bei genügend breiten Wunden fast regelmäßig auftritt, so ist das ja ein leichtes, aber auch bei den Fällen mit wenig breiter Oeffnung werden wir uns, wenn wir die Niere für mitbetroffen halten, durch Eingehen in die Wunde mit dem Finger von der Art der Verletzung überzeugen. Dabei wird man oft den Wundkanal erweitern müssen. Tritt keine Hämaturie auf und fließt kein urinös-blutiges Sekret aus der Wunde ab, so werden wir, selbst wenn der Stichkanal auf die Niere zuläuft, von diesen Maßnahmen absehen. Bei diesen isolierten offenen Nierenverletzungen sind wir den subkutanen gegenüber insofern im Vorteil, als wir bereits einen Zugang zur Niere haben, den wir dann oft nur ein wenig zu erweitern brauchen, um durch Tamponade oder Naht das verletzte Organ in der gewohnten Weise zu versorgen. Selbst vorgefallene Nieren wird man nach sorgfältiger Untersuchung und eventueller Versorgung durch Naht wieder an ihren alten Sitz zurückbringen, wobei man sie in ihre Kapsel einnäht und nur eine kleine Stelle für Drainrohre freiläßt. Zur Exstirpation wird man sich nur bei sehr schwer geschädigtem Organ entschließen. Im übrigen gelten natürlich die gleichen Grundsätze wie bei der Behandlung der subkutanen Nierenverletzungen. Auch hier sind primäre und sekundäre Blutungen, wie auch eine Vereiterung der perirenalen Geschwulst und der Wunde die Hauptgefahren.

Charakteristisch sind die von Küster für isolierte Nieren-Stich- und Hiebwunden angegebenen statistischen Zahlen. Von 31 Fällen starben 4 = 12,9%. 12 noch hinzukommende Fälle, die durch Peritonealverletzung oder Organverletzungen kompliciert waren, erhöhen diese Mortalitätsziffer auf 23,25%. Sie erreichen damit aber noch nicht den von Küster berechneten Procentsatz bei einfachen subkutanen Nierenverletzungen von 31%. Er führt diese günstigen Zahlen darauf zurück, daß in allen Fällen starker Blutung und meistens auch Eiterung operativ eingegriffen wurde.

Eine gleichzeitige Zerreißung des Peritoneums und Verletzung der intraperitonealen Organe gehört natürlich auch hier zu den schwersten Komplikationen. Sie verlangen dieselben sorgfältigen Ueberlegungen und bieten die gleichen diagnostischen Hilfsmittel, die wir schon bei den subkutanen Nierenverletzungen kennen gelernt haben. Dies gilt auch für ihre Behandlungsweise, auch da kann

nur der chirurgische Weg Aussicht auf Erfolg haben.

Bei den Schußverletzungen der Niere sind Komplikationen durch Peritoneal- und intraperitoneale Organverletzungen besonders bei der Durchschlagskraft unserer Armeegewehre noch viel häufiger. Dem entsprechend sind die „reinen" Nierenschußverletzungen recht selten und werden wohl nur in Friedenszeiten beobachtet, wo sie durch Geschosse mit geringer Propulsionskraft, also aus Terzerolen und kleineren Revolvern, durch Schrot und kleinere Kugeln hervorgerufen werden. Den häufigen Komplikationen entsprechend ist ihre Prognose auch recht schlecht, sie fordert von allen Nierenverletzungen die meisten Opfer. Es ist möglich, daß dabei die häufig angetroffene Verletzung des Magendarmtraktus, die bei den subkutanen Nierenverletzungen fast gar nicht beobachtet wurde, eine große Rolle spielt.

Küster stellt als Mortalitätsziffer für die Nierenschußverletzungen im amerikanischen Rebellionskriege 69,41 %, im deutsch-französischen Krieg 53,33 % und von später im Frieden beobachteten Fällen 26 % auf. Für die gewaltigen Sterblichkeitsunterschiede dieser Verletzungsart im Krieg und im Frieden sind sicher die viel ungünstigeren Behandlungs- und Operationsbedingungen im Felde verantwortlich zu machen, aber auch der bereits vorhin geltend gemachte Unterschied in der Durchschlagskraft und Art der Geschosse. Um eine isolierte Nierenschußverletzung zu ermöglichen, muß die Kugel ihren Weg seitlich durch den Körper, hinter dem Zwerchfell hinweg, genommen haben. Dabei kann sie nun entweder nur die Rindenpartien der Niere treffen und in ihrer Umgebung liegen bleiben, oder bis in das Nierenbecken vordringen und im Innern des Organs verbleiben, oder aber auch die gegenüberliegende Wand durchschlagen. Während in dem ersten Fall eine Anfurchung des Organs oder eine Absprengung kleiner Teile stattfindet, wobei sich die Wunde sogleich mit einem Schorf überzieht, gehen bei den beiden anderen Verletzungsarten charakteristische sternförmige Risse von einer der Durchschlagskraft und dem Füllungsgrade der Niere entsprechenden Tiefe und Breite in das umgebende Nierengewebe. Es kann nicht nur zu einem Liegenbleiben der Kugel in der Niere oder im Körper kommen, sondern sehr häufig werden auch Fremdkörper, ganz besonders Kleiderfetzen mit in die Tiefe gerissen. In der Litteratur ist ein Fall beschrieben, in dem ein dänischer Offizier unter heftigsten Schmerzen einen Stein beim Urinieren ausscheidet, in dem sich noch solche Kleiderfetzen nachweisen lassen, die bei einem Schuß

in die Flanke, den er vor Jahren in einem Krieg erhalten hat, in die Niere hineingeraten sind. Es ist leicht begreiflich, daß gerade diese Fremdkörper ein häufiger Anlaß zu anschließenden Eiterungen sind.

Am häufigsten sind Nierenschußverletzungen von vorne her, sie treffen also durch den Peritonealraum hindurch das Organ. Das Peritoneum ist also zum mindesten mitverletzt. Diese Komplikation ist jedoch, vielleicht durch die enge Einschußöffnung oder durch die sofortige Verschorfung des Wundkanals, nur wenig Ursache zu einer Peritonitis mit tödlichem Ausgang geworden. Viel verhängnisvoller ist die mit der rechtsseitigen Nierenschußverletzung meist verbundene Eröffnung des Colon ascendens und Leberverletzung, sowie die des Colon descendens und der Milz bei Schuß in die linke Niere.

Bereits die Richtung des Schußkanales kann uns eine Nierenverletzung wahrscheinlich machen, sicher wird die Diagnose erst durch den Nachweis der Hämaturie oder durch Aussickern eines urinös riechenden, dünnflüssigen blutigen Sekretes. Aber gerade dieses Symptom bleibt oft in den ersten Tagen aus und tritt erst nach Lösung des Schorfes im Wundkanal auf. Für eine Mitverletzung des Darmes spricht bei der Inspiration austretendes Gas. Eine palpable perirenale Geschwulst tritt seltener auf, auch der örtliche Schmerz ist wechselnd, jedoch wird gerade bei Nierenschüssen ein heftiger Hodenschmerz, „ein krampfhaftes Anpressen des Hodens gegen den äußeren Leistenring“ erwähnt. Häufiger als bei den anderen Nierenverletzungen ist ein initialer schwerer Shock, der sich gewöhnlich nach Stunden bessert und uns dann erst eine bessere Beurteilung des Zustandes des Patienten gewährt.

Wie wir sehen, sind alle diese Symptome weniger charakteristisch, um uns ein gutes Bild davon zu geben, wie tiefgehend die Nierenverletzung ist und inwieweit eine Mitverletzung anderer Organe stattgefunden hat. So besonders, daß der durch den Schuß verursachte Schorf Urin und Blut zurückhält, bis er sich nach Tagen abhebt und nun vielleicht schon Eiter sowohl durch den Wundkanal als auch durch die abführenden Harnwege nach außen läßt. Gerade das so häufige Mitreißen von Fremdkörpern in die Tiefe führt, trotz aller Asepsis, zu einer schweren Eiterung. Temperaturanstieg und mitunter auch Schüttelfröste weisen uns auch hier auf die Gefahr hin. Eine genaue Untersuchung der Patienten im Collaps ist nicht zweckmäßig. Man soll vielmehr nach äußerst sorgfältiger

Desinfektion der Wundumgebung, selbst wenn aus der Oeffnung Urin abfließt, einen lockeren Verband machen und erst die Bewußtlosigkeit und den Shock durch Analeptica bekämpfen. Keen sowohl wie Küster fordern dann genaue Untersuchung, wobei besonders der Verlauf des Schußkanals und der Verbleib der Kugel festzustellen sind. Tritt eine hochgradige Anämie, die man auf eine Verletzung größerer Nierengefäße zurückführt oder eine starke Blutung aus der Wunde oder eine lebensbedrohende Hämaturie auf, so ist eventuell unter Zuhilfenahme des Lumbalschnittes, sonst unter Erweiterung der äußeren Wunde auf die Niere einzugehen. Auch da soll man, wenn irgend möglich, das Organ zu erhalten versuchen und durch Tamponade und Naht eine Blutstillung zu erreichen suchen. Weiter ist ein chirurgischer Eingriff indiciert, wenn der ausfließende Urin schnell eitrig wird oder die sonstigen Anzeichen einer Eiterung auftreten. Komplicierende Organverletzungen sind chirurgisch in der bereits besprochenen Weise zu behandeln. Als besonders gefährlich seien da die Verletzung des Magendarmkanals und der großen Mesenterialgefäße erwähnt.

Ich schließe jetzt die Krankengeschichte des an der Heidelberger chirurgischen Klinik beobachteten und behandelten Falles an. Er ist uns in vieler Hinsicht interessant. Trotz transperitonealen Einschusses kam es nicht zur Peritonitis, ferner suchte sich die Kugel ihren Weg zwischen den Darmschlingen hindurch, ohne sie irgendwie zu verletzen, um dann die Vena lienalis zu zerreißen, bevor sie in die Niere schlug.

21. 1908. L. N., 33j. Gerber, schoß sich in selbstmörderischer Absicht mit einem Revolver eine Kugel in die l. Brustseite, um das Herz zu treffen. Bewußtlos wurde er sofort in die Klinik gebracht. Er ist gut genährt, sehr anämisch, hat ein schwer krankes Aussehen. Der Puls ist klein, 108. Die Einschußöffnung ist in der l. Mamillarlinie, dicht unterhalb des Rippenbogens. Kein Ausschuß. Das Abdomen ist im ganzen etwas gespannt, links mehr als rechts. Perkutorisch: leichte Dämpfung in der l. Leibseite von der Einschußöffnung an bis zur l. Nierengegend. Daselbst starke Druckempfindlichkeit. Kein Aufstoßen und Erbrechen. Da Urin trotz gefüllter Blase spontan nicht gelassen wird, Katheterismus. Er fördert reines Blut zu Tage.

Diagnose: Bauchschuß mit Verletzung der l. Niere, innere Blutung.

Wegen zunehmender Anämie und schlechtem Puls Operation. Erweiterung der Einschußöffnung. Im Bauch viel frisches Blut und da dasselbe aus der l. Nierengegend zu kommen scheint, Verlängerung des Schnittes nach hinten bis zur Nierengegend. Extraperitoneale Herausschälung der

Niere. Sie selbst ist stark zerrissen und von einem großen Hämatom umgeben. Nephrektomie nach Unterbindung des Nierenstieles. In der Bauchhöhle sammelt sich wieder viel Blut. Als Ursache der Blutung wird die durchschossene V. lienalis erkannt. Nach Unterbindung der Vene und Arterie wird gleichfalls die Milz exstirpiert, Tampon und Drainrohre vom Nierenbett nach hinten herausgeleitet, sowie ein kleiner Tampon aus der l. Bauchhöhle nach vorne herausgeführt.

Wundheilung per primam, fieberlos. Pat. erholt sich schnell und wird nach 6 Wochen geheilt entlassen.

Litteratur.

1) Keen (Philadelphia), The treatment of traumatics lesions of the kidney, with tables of 155 cases. Centr. f. Chir. 1897. Nr. 51. — 2) Payr, Beitrag zur Kenntnis der Nierenschüsse. D. Zeitschr. f. Chir. 1898. Bd. 58. S. 92. — 3) Link, Subkut. Zerquetschung der r. Niere durch Pferdehufschlag. Centr. f. Chir. 1898. Nr. 36. — 4) Nasse, Ueber die operative Behandlung bei der Blutung bei subkut. Nierenzerreißungen. Ebenda. 1898. Nr. 51. — 5) Schmitt, Fall von perforierender Nierenverletzung. Ebenda. 1899. Nr. 52. — 6) Voit, Fall von traumat. Nierenblutung. Münch. med. W. 1899. Nr. 34. — 7) Grauert, Zur Kenntnis der Nierenrupturen. Dissert. Kiel 1901. — 8) Lindner, Ein seltener Fall von Nierenverletzung. Münch. med. W. 1901. Nr. 48. — 9) De Quervain, Ueber subkut. intraperiton. Nierenverletzungen. D. Zeitschr. f. Chir. 1901. Bd. 62. H. 1 u. 2. — 10) Küster, Nierenverletzungen. Deutsche Chirurgie. Lief. 52 b. — 11) Delbet, De la contusion rénale et son traitement. Centr. f. Chir. 1901. Nr. 44. — 12) Tubenthal, Stichwunde in die Niere. Münch. med. W. 1902. Nr. 45. — 13) Edlefsen, Nierenquetschung oder Nierenverletzung? Ebenda. 1902. Nr. 5 u. 6. — 14) Riese, Zur Klinik der subkut. Nierenverletzungen. Centr. f. Chir. 1903. S. 141. — 15) G. Schmidt, 2 Fälle von subkut. Nierenquetschung mit günstigem Ausgang. Münch. med. W. 1903. Nr. 17. — 16) Watson, Subparietal injuries of the kidney. Boston med. and surg. journ. 1903. Juli 9 u. 10. — 17) Habs, Ueber Nierenverletzungen. Münch. med. W. 1905. Nr. 13. — 18) Suter, Ueber subkut. Nierenverletzungen, insbesondere über traumat. paranephrit. Ergüsse und traumat. Uronephrosen. Bruns' Beiträge Bd. 47. H. 2. 1905. — 19) Bechtold, Zur Kasuistik der subkut. Nierenverletzungen. Münch. med. W. 1903. Nr. 32. — 20) Waldvogel, Ueber Nierenverletzungen. D. Zeitschr. f. Chir. 1902. Bd. 64. H. 1—3. — 21) Goldstein, Kasuistik über die in den letzten 20 J. am städt. Krankenhaus Friedrichshain vorgekommenen Nierenverletzungen. Ebenda. 1902. Bd. 65. H. 1. — 22) Franklin, Rupture of both kidney with intraperitoneal hemorrhage, removal of all of left kidney and part of right kidney; recovery. Amer. journ. of surg. 1906, Oktober. — 23) Frank, Zur Frage der Behandlung subkut. Nierenverletzungen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 83. H. 2. —

24) Brun, Zur Chirurgie der subkut. Nierenzerreißungen. Bruns' Beiträge. 1906. Bd. 49. S. 266. — 25) Benöhr, Fälle von subkut. Nierenzerreißung. Dissert. Kiel 1904. — 26) Lardennois, Des contusions, déchirures et ruptures du rein. Thèse. Paris 1908. — 27) Harujiro Yoshikawa, Ueber Nierenrupturen. Bruns' Beiträge. 1908. Bd. 61. S. 372. — 28) R. Alessandri, Sur la structure et la fonction du rein à la suite de l'occlusion de l'artère et de la veine emulgentes. Centr. f. Chir. 1909. Nr. 1. — 29) Rovsing, Nierenverletzungen. Lehrbuch der Chirurgie von Wullstein und Wilms. Bd. II. S. 207.

Lebenslauf.

Ich, Erich Keuper, evangelischer Konfession, geboren zu Hagen in Westfalen als Sohn des Rechnungsrates, Oberpostsekretärs Bernhard Keuper, besuchte zunächst die Volksschule zu Saargemünd in Lothringen, von Herbst 1896 ab das dortige kgl. Gymnasium und von Januar 1901 ab das städt. Gymnasium zu Düsseldorf, das ich Ostern 1906 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Ich widmete mich dem Studium der Medicin und bestand am 5. November 1908 in München das Physicum. Seit Ostern 1909 studierte ich in Heidelberg.

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. Voelcker für die Anregung zu dieser Arbeit und die Ueberlassung der Fälle, sowie Herrn Prof. Dr. Wilms für die Uebernahme des Referates bestens zu danken.